

Un sistema de alerta que informa sobre la peligrosidad de los arroyos

Lorayne Solano Naizzir.

Abstract

Melisa Acosta, investigadora de la Universidad de la Costa, desarrolló un mecanismo que permite, a través de una aplicación, avisarles a los usuarios en qué puntos hay inundaciones pluviales.

Los barranquilleros se habían acostumbrado a vivir en una ciudad con arroyos peligrosos. La palabra lluvia significaba la parálisis de las actividades porque la movilidad se detenía obligatoriamente. De hecho, según el Observatorio de Arroyos de Barranquilla, en los últimos 60 años, aproximadamente 95 personas murieron por esta causa.

Afortunadamente esto está en proceso de cambio, no solo por las canalizaciones, sino por los sistemas de alerta que indican cuáles vías están mejor para ser transitadas cuando llueve.

Melisa Acosta Coll, doctora en ingeniería electrónica, trabajó durante cinco años en un sistema de alerta temprana para la detección de la peligrosidad de las inundaciones pluviales en zonas urbanas para cuencas no aforadas. “Los arroyos se enmarcan dentro de esta categoría y no tenían ningún tipo de medidor”.

Su investigación, denominada Early warning system for detection of urban pluvial flooding hazard levels in an ungauged basin, plantea el diseño de un sistema de alerta que pueda medir el nivel de peligrosidad de ese tipo de inundaciones en zonas urbanas. “Esto se viene trabajando desde hace mucho tiempo, comenzó como un proyecto de Colciencias y luego se convirtió en mi tesis doctoral, y partió de un modelo ideológico

y de uno hidráulico. Con los resultados obtenidos se trabajó el sistema de alerta”, indica la investigadora, profesora de la Universidad de la Costa.

Comenta que en primera medida el sistema toma la información de la lluvia medida a través de un pluviómetro para procesarla con el levantamiento de topografía de toda la cuenca, y con base en esto se puede establecer la velocidad y el nivel del agua, elementos principales para poder detectar la peligrosidad.

“Una vez se hace este procedimiento, se emite una alerta enviada a través de unos módems GPRS a una central de datos que procesa la información. Luego se envía la alerta a peatones, conductores de vehículos pequeños o grandes dependiendo del caso”.

Esta alerta es emitida a través de una aplicación web que envía información a través de Twitter y Telegram a los suscriptores. “El diseño cuenta con una infografía, trabaja con colores, despliega un mapa, muestra el trazado de los arroyos y en algunos puntos previamente establecidos se puede visualizar si hay inundación y qué tan peligrosa es”.

En Barranquilla los arroyos eran el pan de cada día en época de lluvia. Incluso, se presentaba la situación de que aun sin lluvia por ciertos sectores el cauce de agua aparecía de la nada, sorprendiendo a los vehículos que transitaban. La preocupación por esta situación fue la que motivó al equipo a desarrollar este sistema.

“Nunca se tiene información en tiempo real de si el punto en el que uno se encuentra está susceptible a arroyos, si es peligroso o no. La prudencia te dice que no cruces, pero hay casos en los que intuitivamente uno cree que lo puede hacer y es cuando ocurren los accidentes. Como es una alerta predictiva, informa antes de que comience la lluvia”.

En su estudio, a través del estado del arte, pudieron establecer que esta situación no se presenta solamente en Barranquilla, sino que hay otras

ciudades que enfrentan la misma problemática. “Esto pasa también en otras partes del mundo debido a la saturación de los sistemas de drenaje, que por la cantidad de lluvia como consecuencia del cambio climático no dan abasto para la evacuación, sino que acá es mucho más peligroso porque es repentino, por el pico de lluvia que tenemos, por cómo es la ciudad y además porque no había un acueducto pluvial”.

De acuerdo con la investigadora el objetivo es indicar el comportamiento de la lluvia de forma preventiva y que los usuarios puedan recibir notificaciones. Señala que este sistema se puede exportar a otro tipo de cuencas, que no han sido canalizadas, o a futuro en otras ciudades que presenten esta problemática.

“Cabe resaltar que esta alerta está diseñada de tal forma que cumple con estándares mundiales para ser eficiente. La idea es que la información que se brinde sea comprensible para los usuarios. Para mí fue un reto porque siendo ingeniera electrónica me metí en el mundo de la hidráulica. No fue tan fácil por ser un caso muy particular que todavía sigue siendo objeto de estudio. Ya se hizo en una sola dimensión, tenemos el desafío de llevar esa modelación a dos dimensiones con mucha más información”, enfatiza Acosta.

Keywords

Arroyos, Arroyos en Barranquilla, Ingeniería electrónica, Melisa Acosta Coll, Sistema de alerta, Universidad de la Costa